

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Утверждено решением ученого совета

Протокол № 44 от 25.02.2020 г.

Проректор по учебной работе

Т.А. Ольховая



Образовательная программа высшего образования

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

03.03.03 РАДИОФИЗИКА

Направленность (профиль)

Квантовая электроника

Квалификация

Бакалавр

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 225.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой радиофизики и электроники  Т.М. Чмерева
должность (Ф.И.О., подпись)

профессор кафедры радиофизики и электроники  М.Г. Кучеренко
должность (Ф.И.О., подпись)

доцент кафедры радиофизики и электроники  А.П. Русинов
должность (Ф.И.О., подпись)

от работодателей:

Директор филиала ВГТРК «ГТРК «Оренбург»  И.А. Муратова
наименование организации, должность (Ф.И.О., подпись)

Главный технолог АО ПО «Стрела»  В.А. Саныков
наименование организации, должность (Ф.И.О., подпись)

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

 Н.А. Зинوخина
(Ф.И.О., подпись)



1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки – 03.03.03 РАДИОФИЗИКА.

Направленность (профиль) – «Квантовая электроника».

Квалификация, присваиваемая выпускникам – бакалавр.

Области профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области радиофизики – самостоятельной области знаний, охватывающей изучение и применение электромагнитных колебаний и волн, а также распространение развитых при этом методов в других науках (электроника, оптика, акустика, информационные технологии и вычислительная техника);

специализацию на телекоммуникациях, связи, передаче, приеме и обработке информации;

применение профессиональных качеств в общеобразовательных, профессиональных образовательных и высших образовательных организациях.

Объекты профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются все виды наблюдающихся в природе физических явлений и объектов, обладающих волновой или колебательной природой, а также методы, алгоритмы, приборы и устройства, относящиеся к области профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

научно-исследовательская деятельность - **основной вид профессиональной деятельности;**

научно-инновационная деятельность.

Выпускник, освоивший образовательную программу, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

освоение методов научных исследований;

освоение теорий и моделей;

математическое моделирование процессов и объектов;

проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований;

обработка полученных результатов на современном уровне и их анализ;

работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;

подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных публикаций;

участие в подготовке и оформлении научных статей;

участие в составлении отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях и семинарах;

научно-инновационная деятельность:

освоение методов применения результатов научных исследований;

освоение методов инженерно-технологической деятельности;

обработка полученных результатов научно - инновационных исследований на современном уровне и их анализ.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
общекультурными компетенциями (ОК):	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического

Код	Наименование
	развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
ОПК-3	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
профессиональными компетенциями по видам деятельности (ПК):	
научно-исследовательская деятельность	
ПК-1	способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
ПК-2	способностью использовать основные методы радиофизических измерений
ПК-3	владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий
научно-инновационная деятельность	
ПК-4	владением методами защиты интеллектуальной собственности
ПК-5	способностью внедрять готовые научные разработки

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации составляет 4 года.

Трудоемкость образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующего образовательную программу.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем

числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет ____ процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет ____ процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет ____ процентов.

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
03.03.03 Радиофизика Квантовая электроника

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Блок 1	Базовая часть										
	Философия	3	+								
	История	1		+							
	Иностранный язык	1-4					+				
	Безопасность жизнедеятельности	7									+
	Физическая культура и спорт	6								+	
	Экономическая теория	4			+						
	Право	2				+					
	Русский язык и культура речи	1					+				
	Социокультурная коммуникация	4						+	+		
	Механика	1									
	Молекулярная физика	2									
	Электричество и магнетизм	3									
	Оптика	4									
	Атомная физика	5									
	Физика ядра и элементарных частиц	6									
	Математический анализ	1, 2									
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1, 2									
	Дифференциальные и интегральные уравнения и вариационное исчисление	3, 4									
	Теория вероятностей и математическая статистика	5									
	Векторный и тензорный анализ	4									
	Теория функций комплексного переменного	3									
	Информатика и программирование	1									
	Методы математической физики	6									

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4									
Электродинамика	5									
Квантовая механика	5, 6									
Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	6, 7									
Физика поверхности и пленок	3									
Электродинамика сплошных сред	6									
Спектры и электронные структуры атомов и молекул	7									
Радиоэлектроника	6									
Физика твердого тела	4, 5									
Лазерная техника и лазерные технологии	7									
Распространение электромагнитных волн	3									
Общий физический практикум	1-5									
Психология и педагогика	2						+	+		
История физики	2							+		
Вариативная часть										
Нелинейная оптика	5									
Математическое моделирование физических процессов	7									
Специальный физический практикум	6, 7									
Магнитная релаксация и методы радиоспектроскопии	6									
Теория колебаний	3									
Физические основы волоконной оптики	5									
Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	8									
Физикохимия наноструктур	8									
Статистическая радиофизика	7									
Методика решения задач по физике	1	+								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общекультурные компетенции								
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9
	Релятивистская механика	1	+								
	Кинетические явления в газах	2									
	Основы электронной оптики и масспектрометрии	2									
	Основы интроскопии	5									
	Электромагнитное поле в волноводах и резонаторах	5									
	Физика неионизирующих излучений	8									
	Основы молекулярной электроники и фотоники	8									
	Кинетика нелинейных фотопроецессов	7									
	Современные материалы с микро и наноструктурой	7									
	Общезфизическая культура	1-5								+	
	Легкая атлетика	1-5								+	
	Тяжелая атлетика	1-5								+	
	Волейбол	1-5								+	
	Плавание	1-5								+	
	Настольный теннис	1-5								+	
	Аэробика	1-5								+	
Блок 2	Вариативная часть										
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6									
	Научно-исследовательская работа	8									
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная практика	8									
	Преддипломная практика	8									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
Блок 1	Базовая часть					
	Философия	3				
	История	1				
	Иностранный язык	1-4				
	Безопасность жизнедеятельности	7				
	Физическая культура и спорт	6				
	Экономическая теория	4				
	Право	2				
	Русский язык и культура речи	1				
	Социокультурная коммуникация	4				
	Механика	1	+		+	
	Молекулярная физика	2	+		+	
	Электричество и магнетизм	3	+	+		
	Оптика	4	+	+		
	Атомная физика	5	+			
	Физика ядра и элементарных частиц	6	+	+		
	Математический анализ	1, 2	+	+		
	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1, 2	+			
	Дифференциальные и интегральные уравнения и вариационное исчисление	3, 4	+			
	Теория вероятностей и математическая статистика	5	+	+		
	Векторный и тензорный анализ	4	+			
	Теория функций комплексного переменного	3	+			
	Информатика и программирование	1			+	+
	Методы математической физики	6	+	+		
	Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4	+		+	
	Электродинамика	5	+		+	
	Квантовая механика	5, 6	+	+		
	Термодинамика, статистическая физика и	6, 7	+			

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
физическая кинетика					
Физика поверхности и пленок	3	+	+		
Электродинамика сплошных сред	6	+		+	
Спектры и электронные структуры атомов и молекул	7	+			
Радиоэлектроника	6		+		
Физика твердого тела	4, 5	+			
Лазерная техника и лазерные технологии	7	+	+		
Распространение электромагнитных волн	3	+	+	+	
Общий физический практикум	1-5	+	+	+	
Психология и педагогика	2				
История физики	2	+			
Вариативная часть					
Нелинейная оптика	5		+		
Математическое моделирование физических процессов	7			+	+
Специальный физический практикум	6, 7	+	+	+	
Магнитная релаксация и методы радиоспектроскопии	6		+		
Теория колебаний	3	+			
Физические основы волоконной оптики	5			+	
Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	8	+	+		
Физикохимия наноструктур	8		+		
Статистическая радиофизика	7		+		
Методика решения задач по физике	1				
Релятивистская механика	1				
Кинетические явления в газах	2	+			
Основы электронной оптики и масспектрометрии	2	+			
Основы интроскопии	5				
Электромагнитное поле в	5				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции			
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4
	волноводах и резонаторах					
	Физика неионизирующих излучений	8				
	Основы молекулярной электроники и фотоники	8				
	Кинетика нелинейных фотопроцессов	7	+			
	Современные материалы с микро и наноструктурой	7	+			
	Общезнахарская культура	1-5				
	Легкая атлетика	1-5				
	Тяжелая атлетика	1-5				
	Волейбол	1-5				
	Плавание	1-5				
	Настольный теннис	1-5				
	Аэробика	1-5				
Блок 2	Вариативная часть					
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6				
	Научно-исследовательская работа	8				
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная практика	8		+	+	
	Преддипломная практика	8			+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
Блок 1	Базовая часть						
	Философия	3					
	История	1					
	Иностранный язык	1-4					
	Безопасность	7					

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
		ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
жизнедеятельности						
Физическая культура и спорт	6					
Экономическая теория	4					
Право	2					
Русский язык и культура речи	1					
Социокультурная коммуникация	4					
Механика	1					
Молекулярная физика	2					
Электричество и магнетизм	3					
Оптика	4					
Атомная физика	5					
Физика ядра и элементарных частиц	6					
Математический анализ	1, 2					
Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1, 2					
Дифференциальные и интегральные уравнения и вариационное исчисление	3, 4					
Теория вероятностей и математическая статистика	5					
Векторный и тензорный анализ	4					
Теория функций комплексного переменного	3					
Информатика и программирование	1			+		
Методы математической физики	6					
Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4					
Электродинамика	5					
Квантовая механика	5, 6					
Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	6, 7					
Физика поверхности и пленок	3					
Электродинамика сплошных сред	6					
Спектры и электронные	7					

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
	структуры атомов и молекул						
	Радиоэлектроника	6	+	+			
	Физика твердого тела	4, 5	+	+			
	Лазерная техника и лазерные технологии	7	+				
	Распространение электромагнитных волн	3					
	Общий физический практикум	1-5	+	+	+		
	Психология и педагогика	2					
	История физики	2					
	Вариативная часть						
	Нелинейная оптика	5		+			
	Математическое моделирование физических процессов	7			+		
	Специальный физический практикум	6, 7		+			
	Магнитная релаксация и методы радиоспектроскопии	6	+				
	Теория колебаний	3			+		
	Физические основы волоконной оптики	5	+				
	Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	8	+				
	Физикохимия наноструктур	8				+	+
	Статистическая радиофизика	7	+				
	Методика решения задач по физике	1			+		
	Релятивистская механика	1			+		
	Кинетические явления в газах	2		+			
	Основы электронной оптики и масспектрометрии	2		+			
	Основы интроскопии	5	+		+		
	Электромагнитное поле в волноводах и резонаторах	5	+		+		
	Физика неионизирующих излучений	8	+				+
	Основы молекулярной электроники и фотоники	8	+				+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции				
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5
	Кинетика нелинейных фотопроцессов	7	+				
	Современные материалы с микро и наноструктурой	7	+				
	Общефизическая культура	1-5					
	Легкая атлетика	1-5					
	Тяжелая атлетика	1-5					
	Волейбол	1-5					
	Плавание	1-5					
	Настольный теннис	1-5					
	Аэробика	1-5					
	Вариативная часть						
Блок 2	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	6	+	+			
	Научно-исследовательская работа	8		+		+	
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-производственная практика	8	+	+			
	Преддипломная практика	8	+		+		+